

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-177893

(43)Date of publication of application : 24.06.1994

(51)Int.Cl.

H04L 12/40

(21)Application number : 04-326947

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 07.12.1992

(72)Inventor : FUKUNAGA MASAJIRO

## (54) LOCAL AREA NETWORK

## (57)Abstract:

PURPOSE: To control in a manner of being concentrated the operation of a test program which works on each target server and to automatically evaluate a network OS(operating system):

CONSTITUTION: Plural target servers 1a to 1m, plural test servers 3a to 3m, a test controller 2, and a test monitor 4 are connected to the same network. The controller 2 generates the test commands based on the test items previously registered and sends these commands to the servers 3a to 3n. Then the servers 3a to 3n carry out the tests designated by the servers 1a to 1m based on the received test commands. At the same time, the servers 3a to 3n send periodically the test situations or the test results to the monitor 4. The monitor 4 records and also displays the received test situations and test result.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.12.1992

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2500730

[Date of registration] 13.03.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-177893

(43)公開日 平成6年(1994)6月24日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H04L 12/40

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

7341-5K

H04L 11/00

320

審査請求 有 請求項の数4(全7頁)

(21)出願番号 特願平4-326947

(22)出願日 平成4年(1992)12月7日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 福永 雅次郎

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

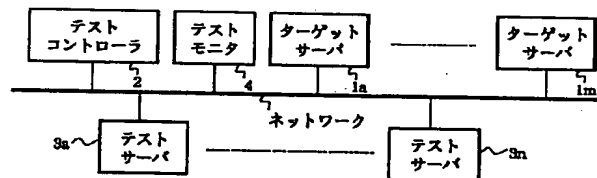
(74)代理人 弁理士 井出 直孝

(54)【発明の名称】 ローカルエリアネットワーク

(57)【要約】

【目的】 ネットワークOS(オペレーティングシステム)の評価において、個々のターゲットサーバ上で動作するテストプログラムの動作を集中的に制御し、ネットワークOSの評価を自動化する。

【構成】 同一のネットワークに、複数のターゲットサーバ、複数のテストサーバ、テストコントローラ、およびテストモニタを接続し、テストコントローラが予め登録されているテスト項目にしたがいテストコマンドを生成してテストサーバに送り、テストサーバが受け取ったテストコマンドにしたがいターゲットサーバに指定されたテストを実施する。このときテストサーバはテスト状況またはテスト結果を定期的にテストモニタに送り、テストモニタは受け取ったテスト状況またはテスト結果を記録するとともに表示する。



## 【 特許請求の範囲】

【 請求項1 】 評価対象となる複数のターゲットサーバと、このターゲットサーバの試験および評価を行うテストコントローラとがひとつのネットワークに接続されたローカルエリアネットワークにおいて、

前記テストコントローラに、あらかじめ登録されたテスト項目にしたがってテストコマンドを生成する手段を含み、

前記テストコントローラからのコマンドに従って指定された前記ターゲットサーバに対してネットワークテストを行う複数のテストサーバと、

このテストサーバから通知されたテスト結果またはテスト状況を表示記録するテストモニタとを備えたことを特徴とするローカルエリアネットワーク。

【 請求項2 】 前記テストコマンドを生成する手段は、あらかじめテスト項目が登録されるテストスクリプトと、

このテストスクリプトに登録されたテスト項目にしたがってテストコマンドを生成するコマンド生成部と、

生成されたテストコマンドを指定された前記テストサーバに送出するネットワーク制御部とを含み、

前記複数のテストサーバは、

前記ネットワーク制御部からのテストコマンドを受け付けるとともに、そのコマンドにしたがったテスト状況およびテスト結果を送出するテスト制御部と、

指定された前記ターゲットサーバに対しテストコマンドにしたがったテストの起動を行うコマンド解釈部と、

その起動により指定された前記ターゲットサーバに対しテストを実行するテスト実行部と、

このテスト実行部によるテスト状況およびテスト結果を一時記憶するテスト状況記憶部と、

このテスト状況記憶部からテスト状況およびテスト結果を定期的に読み出し前記テスト制御部に送出するテスト状況報告部とを含み、

前記テストモニタは、

前記複数のテストサーバから通知されたテスト状況またはテスト結果を受け付けるモニタ制御部と、

このモニタ制御部が受け付けたテスト状況またはテスト結果を記録するとともに表示するテスト状況表示記録部とを含む請求項1記載のローカルエリアネットワーク。

【 請求項3 】 前記テストサーバは、前記テスト実行部によるテスト中に発生するエラーの監視を行うエラー検出部と、

このエラー検出部によりエラーが検出されたときにエラー情報を記録しリセット要求を送出するエラー記録部と、

このエラー記録部からリセット要求を受けたときに該当する前記テストサーバをリセットし再起動させるリセット実行部と、

前記テストサーバ起動時に前記エラー記録部をチェック

し、エラー情報が記録されていればそのエラー情報を前記テストモニタに通知するとともに、前記エラー記録部のエラー情報を消去する起動時チェック部とを含む請求項1記載のローカルエリアネットワーク。

【 請求項4 】 前記テストコントローラは、操作によりテスト内容の変更指示を受けたときに、あらかじめ登録されているテスト項目と指示された項目とを置き換えるテストスクリプト変更部を含む請求項1記載のローカルエリアネットワーク。

## 【 発明の詳細な説明】

## 【 0001】

【 産業上の利用分野】 本発明は、ネットワークOS（オペレーティングシステム）におけるサーバ側の過負荷試験あるいは連続試験の評価に利用する。本発明は、ネットワークOSの評価を少ない工数で、容易かつ正確に行うことができるローカルエリアネットワークに関する。

## 【 0002】

【 従来の技術】 従来、この種のネットワークOSの評価方式は、各ノード（サーバまたはクライアント）が正しくデータ伝送装置に接続されていることをテストする方式として特開平1 - 305640号公報、特開平2 - 190053号公報に開示されたものがある。

【 0003】 これらの方式では、あるノードaが各データ伝送装置に接続試験を開始させるためのフレームを送信し、各ノードiがそのフレームを受け取り、受け取ったことを示す確認フレームをノードaに送信し、ノードaがその確認フレームを受け取ることにより、各ノードiがネットワークに正しく接続されているか否かを確認していた。

## 【 0004】

【 発明が解決しようとする課題】 このように従来の方式では、ノード（サーバまたはクライアント）がネットワークに正しく接続されているか否かの確認はできるものの、ワークステーションからサーバ上のファイルを正しくアクセスできるか、ワークステーションからの操作によりサーバのプリンタで印刷できるか、あるいはワークステーション上のプロセスとサーバまたはワークステーションのプロセスとで通信できるかなどの評価を行うことができない問題があった。

【 0005】 さらに、これらの評価を行うとき、複数のクライアントからサーバに対して個別にテストを行う必要があるためクライアントの台数が多くなり膨大な評価工数を必要としていた。

【 0006】 本発明はこのような問題を解決するもので、接続評価以外の評価を少ない工数で正確に行うことができるネットワークを提供することを目的とする。

## 【 0007】

【 課題を解決するための手段】 本発明は、評価対象となる複数のターゲットサーバと、このターゲットサーバの試験および評価を行うテストコントローラとがひとつの

3

ネットワークに接続されたローカルエリアネットワークにおいて、前記テストコントローラに、あらかじめ登録されたテスト項目にしたがってテストコマンドを生成する手段を含み、前記テストコントローラからのコマンドに従って指定された前記ターゲットサーバに対してネットワークテストを行う複数のテストサーバと、このテストサーバから通知されたテスト結果またはテスト状況を表示記録するテストモニタとを備えたことを特徴とする。

【0008】前記テストコマンドを生成する手段は、あらかじめテスト項目が登録されるテストスクリプトと、このテストスクリプトに登録されたテスト項目にしたがってテストコマンドを生成するコマンド生成部と、生成されたテストコマンドを指定された前記テストサーバに送出するネットワーク制御部とを含み、前記複数のテストサーバは、前記ネットワーク制御部からのテストコマンドを受け付けるとともに、そのコマンドにしたがったテスト状況およびテスト結果を送出するテスト制御部と、指定された前記ターゲットサーバに対しテストコマンドにしたがったテストの起動を行うコマンド解釈部と、その起動により指定された前記ターゲットサーバに対しテストを実行するテスト実行部と、このテスト実行部によるテスト状況およびテスト結果を一時記憶するテスト状況記憶部と、このテスト状況記憶部からテスト状況およびテスト結果を定期的に読み出し前記テスト制御部に送出するテスト状況報告部とを含み、前記テストモニタは、前記複数のテストサーバから通知されたテスト状況またはテスト結果を受け付けるモニタ制御部と、このモニタ制御部が受け付けたテスト状況またはテスト結果を記録するとともに表示するテスト状況表示記録部とを含み、また、前記テストサーバは、前記テスト実行部によるテスト中に発生するエラーの監視を行うエラー検出部と、このエラー検出部によりエラーが検出されたときにエラー情報を記録しリセット要求を送出するエラー記録部と、このエラー記録部からリセット要求を受けたときに該当する前記テストサーバをリセットし再起動させるリセット実行部と、前記テストサーバ起動時に前記エラー記録部をチェックし、エラー情報が記録されていればそのエラー情報を前記テストモニタに通知するとともに、前記エラー記録部のエラー情報を消去する起動時チェック部とを含み、また、前記テストコントローラは、操作によりテスト内容の変更指示を受けたときに、あらかじめ登録されているテスト項目と指示された項目とを置き換えるテストスクリプト変更部を含むことが望ましい。

【0009】

【作用】テストコントローラがあらかじめ登録されているテスト項目にしたがってテストコマンドを生成し、このテストコマンドをテストサーバに送付する。テストサーバはこのテストコントローラからのテストコマンドに

4

したがって指定されたターゲットサーバに対してネットワークテストを行い、そのテスト結果またはテスト状況を定期的にテストモニタに通知する。テストモニタは通知されたテスト結果またはテスト状況を一時記録するとともに表示し評価者に通知する。

【0010】これにより、個々のテストサーバ上で動作するテストプログラムの動作を集中的に制御し、ネットワークOSの評価を自動的に行うことができ、それに伴って少ない評価工数で個々のノードの動作を正しく確認することができる。

【0011】

【実施例】次に、本発明実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明実施例および従来例の全体構成を示すブロック図である。

【0012】(第一実施例)図2は本発明第一実施例におけるテストコントローラの構成を示すブロック図、図3は本発明第一実施例におけるテストコマンドの形式を示す図、図4は本発明第一実施例におけるテストサーバの構成を示すブロック図、図5は本発明第一実施例におけるテストモニタの構成を示すブロック図である。

【0013】本発明第一実施例は、評価対象となる複数のターゲットサーバ1a～1mと、このターゲットサーバ1a～1mの試験および評価を行うテストコントローラ2とがひとつのネットワークに接続され、テストコントローラ2に、あらかじめ登録されたテスト項目にしたがってテストコマンドを生成する手段を含み、テストコントローラ2からのコマンドに従って指定されたターゲットサーバ1a～1mに対してネットワークテストを行う複数のテストサーバ3a～3nと、このテストサーバ3a～3nから通知されたテスト結果またはテスト状況を表示記録するテストモニタ4とを備え、さらに、本発明の特徴として、前記テストコマンドを生成する手段は、あらかじめテスト項目が登録されるテストスクリプト20と、このテストスクリプト20に登録されたテスト項目にしたがってテストコマンドを生成するコマンド生成部21と、生成されたテストコマンドを指定されたテストサーバ3a～3nに送出するネットワーク制御部22とを含み、テストサーバ3a～3nは、ネットワーク制御部22からのテストコマンドを受け付けるとともに、そのコマンドにしたがったテスト状況およびテスト結果を送出するテスト制御部31と、指定されたターゲットサーバ1a～1mに対しテストコマンドにしたがったテストの起動を行うコマンド解釈部32と、その起動により指定されたターゲットサーバ1a～1mに対しテストを実行するテスト実行部33と、このテスト実行部33によるテスト状況およびテスト結果を一時記憶するテスト状況記憶部34と、このテスト状況記憶部34からテスト状況およびテスト結果を定期的に読み出しテスト制御部31に送出するテスト状況報告部35とを含み、テストモニタ4は、テストサーバ3a～3nから通

知されたテスト 状況またはテスト 結果を受け付けるモニタ制御部4 1 と、このモニタ制御部4 1 が受け付けたテスト 状況またはテスト 結果を記録するとともに表示するテスト 状況表示記録部4 2 とを含む。

【0014】次に、このように構成された本発明第一実施例の動作について説明する。

【0015】ターゲットサーバ1 a ~ 1 m には評価対象となるネットワークOS がインストールされている。テストコントローラ2 は予め登録されているテスト項目に従ってテストコマンドを生成し、このテストコマンドをテストサーバ3 a ~ 3 n に送付する。テスト項目は予めテストスクリプト2 0 としてテストコントローラ2 の中に登録されている。コマンド生成部2 1 はテストスクリプト2 0 に従ってテストコマンドを組み立てる。生成されたコマンドはネットワーク制御部2 2 により目的のテストサーバに送られる。

【0016】テストコマンドは図3 に示すように構成され、コマンド生成部2 1 で生成される。第1 フィールドにコマンドを処理するテストサーバ名、第2 フィールドにテスト対象のターゲットサーバ名、第3 フィールドにテストサーバが実行するテスト名、第4 フィールドにテストコマンドに渡すパラメータが記述される。

【0017】テストサーバ3 a ~ 3 n はテストコントローラ2 からのテストコマンドに従い指定されたターゲットサーバ1 a ~ 1 m に対して指定されたネットワークテストを行う。テストコントローラ2 が発行したテストコマンドはテスト制御部3 1 経由でコマンド解釈部3 2 に渡される。コマンド解釈部3 2 はテストコマンドに従い指定されたターゲットサーバ1 a ~ 1 m に対して指定されたテストを起動するようテスト実行部3 3 に指示する。テスト実行部3 3 は実際にターゲットサーバ1 a ~ 1 m に対して指定されたテストを実行し、定期的にテストの実行状況をテスト状況記憶部3 4 に書き込む。

【0018】また、テスト実行部3 3 は指定されたテストが完了するとテスト状況記憶部3 4 にテストの結果を書き込む。テスト状況記憶部3 4 は書き込まれたテスト状況またはテスト結果を一時的に記憶する。テスト状況報告部3 5 は定期的にテスト状況記憶部3 4 からテスト状況またはテスト結果を読み出しテスト制御部3 1 経由でテストモニタ4 にテスト状況またはテスト結果を通知する。

【0019】テストモニタ4 は複数のテストサーバ3 a ~ 3 n から通知されるテスト状況またはテスト結果を表示し記録する。テストサーバ3 a ~ 3 n から通知されたテスト状況またはテスト結果はモニタ制御部4 1 を通してテスト状況表示記録部4 2 に送られる。テスト状況表示記録部4 2 は各テストサーバ3 a ~ 3 n から送られるテスト状況またはテスト結果を表示し記録する。

【0020】ネットワークOS の評価者はテストモニタ4 に表示される情報を確認することで全てのテストサー

バ3 a ~ 3 n のテスト状況、またはテスト結果をみることでテスト結果を把握することができる。

【0021】( 第二実施例) 第一実施例の場合は、テスト実行中にネットワーク障害が発生し、テストサーバ3 a ~ 3 n がエラーになるとテストを継続できなくなる。そこで、本第二実施例では、テストサーバ3 a ~ 3 n にエラーが発生したときに、エラーが発生したテストサーバ3 a ~ 3 n をリセットしエラー状態を回復できるように構成される。図6 は本発明第二実施例におけるテストサーバの構成を示すブロック図である。

【0022】本発明第二実施例は、第一実施例の構成に加えて、テストサーバ3 に、テスト実行部3 3 によるテスト中に発生するエラーの監視を行うエラー検出部3 6 と、このエラー検出部3 6 によりエラーが検出されたときにエラー情報を記録しリセット要求を送出するエラー記録部3 8 と、このエラーに記録部3 8 からリセット要求を受けたときに該当するテストサーバ3 a ~ 3 n をリセットし再起動させるリセット実行部3 7 と、テストサーバ3 a ~ 3 n の起動時にエラー記録部3 8 をチェックし、エラー情報が記録されていればそのエラー情報をテストモニタ4 に通知するとともに、エラー記録部3 8 のエラー情報を消去する起動時チェック部3 9 とを含む。

【0023】エラー検出部3 6 はテスト実行部3 3 でエラーが発生することを監視する。もしエラーを検出するとエラー記録部3 8 にエラー情報を記録し、リセット実行部3 7 にリセット実行を要求する。リセット実行部3 7 はリセット要求が到来するとテストサーバ3 a ~ 3 n 自身をリセットし、再起動させる。起動時チェック部3 9 はテストサーバ3 a ~ 3 n 起動時にエラー記録部3 8 にエラーが記録されているか否かを調べる。もしエラーが記録されていればそのエラー情報をテストモニタ4 に通知し、エラー記録部3 8 のエラー情報を消去する。エラー記録部3 8 はテストサーバ3 a ~ 3 n にリセットがかかってもエラー情報を保持する。

【0024】このようにテストサーバ3 a ~ 3 n を構成することで、テストサーバ3 a ~ 3 n にエラーが発生しても、そのエラーをテストモニタ4 に表示し記録することができ、かつテストを継続することができる。

【0025】( 第三実施例) 第一実施例および第二実施例では、テストスクリプト2 0 が固定されているため、同一のテスト内容以外は実行することができない。そこで、本第三実施例ではテストコントローラ2 に予め登録されているテストスクリプト2 0 を変更できるように構成される。図7 は本発明第三実施例におけるテストコントローラの構成を示すブロック図である。本発明第三実施例は、第一実施例の構成に加えて、テストコントローラ2 に、操作によりテスト内容の変更指示を受けたときに、あらかじめ登録されているテスト項目と指示された項目とを置き換えるテストスクリプト変更部2 3 を含む。

7

【 0 0 2 6 】テストスクリプト 変更部2 3 はネットワークOS 評価者の指示により、テストコントローラ2 の内部に保持されているテストスクリプト 2 0 を変更する。これによりさまざまな組み合わせのネットワーク評価を行うことができる。

【 0 0 2 7 】

【 発明の効果 】以上説明したように本発明によれば、ネットワークOS の評価を行うときに次の効果がある。

【 0 0 2 8 】( 1 ) テストコントローラが各テストサーバ上で動作するテストを集中制御するので、個々のクライアント 毎に評価者が操作する必要がなくなり、評価工数を大幅に削減することができる。

【 0 0 2 9 】( 2 ) テストモニタが各テストサーバのテスト状況またはテスト結果を表示／記録することで個々のテストサーバが正しく動作していることを確認できるために、評価対象であるターゲットサーバが正しく動作していることを確認できる。

【 0 0 3 0 】( 3 ) リモートファイルアクセス、リモートプリンタ印刷、リモートプロシージャコールなどのさまざまなテストを行うことができる。

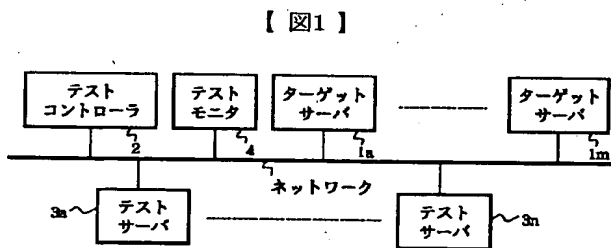
【 0 0 3 1 】( 4 ) テストモニタがテスト結果を記録できるため、正しくテストが行われたことを容易に確認できる。

【 0 0 3 2 】( 5 ) テストサーバにエラーが発生しても、それを検出して記録し、エラー状態を回復しテストを継続することができる。

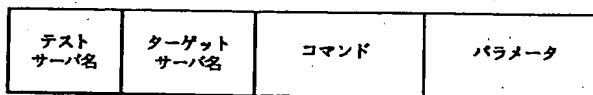
【 0 0 3 3 】( 6 ) テストスクリプトを評価者の指示に従い変更することができるため任意の組み合わせでテストを行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図1 】本発明実施例および従来例の全体構成を示すブロック図。



【 図3 】



8

【 図2 】本発明第一実施例におけるテストコントローラの構成を示すブロック図。

【 図3 】本発明第一実施例におけるテストコマンドの形式を示す図。

【 図4 】本発明第一実施例におけるテストサーバの構成を示すブロック図。

【 図5 】本発明第一実施例におけるテストモニタの構成を示すブロック図。

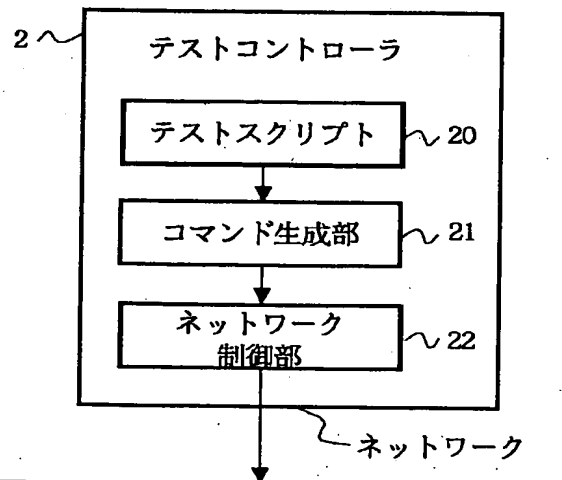
【 図6 】本発明第二実施例におけるテストサーバの構成を示すブロック図。

【 図7 】本発明第三実施例におけるテストコントローラの構成を示すブロック図。

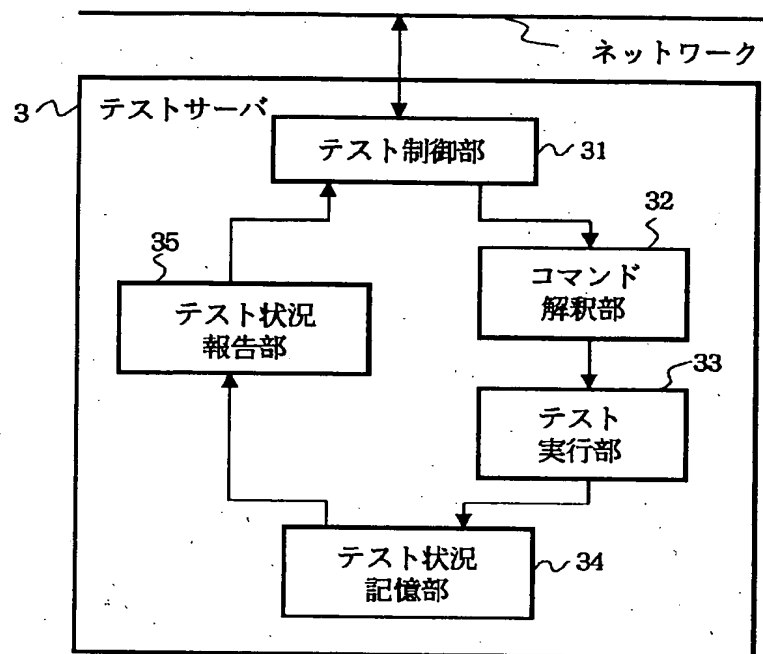
【 符号の説明 】

- 1 a ~ 1 m ターゲットサーバ
- 2 テストコントローラ
- 3 、 3 a ~ 3 n テストサーバ
- 4 テストモニタ
- 2 0 テストスクリプト
- 2 1 コマンド生成部
- 2 2 ネットワーク制御部
- 2 3 テストスクリプト 変更部
- 3 1 テスト 制御部
- 3 2 コマンド 解釈部
- 3 3 テスト 実行部
- 3 4 テスト 状況記憶部
- 3 5 テスト 状況報告部
- 3 6 エラー検出部
- 3 7 リセット 実行部
- 3 8 エラー記録部
- 3 9 起動時チェック 部
- 4 1 モニタ制御部
- 4 2 テスト 状況表示記録部

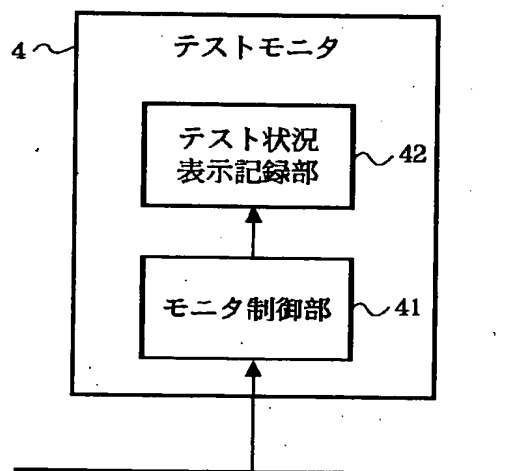
【 図2 】



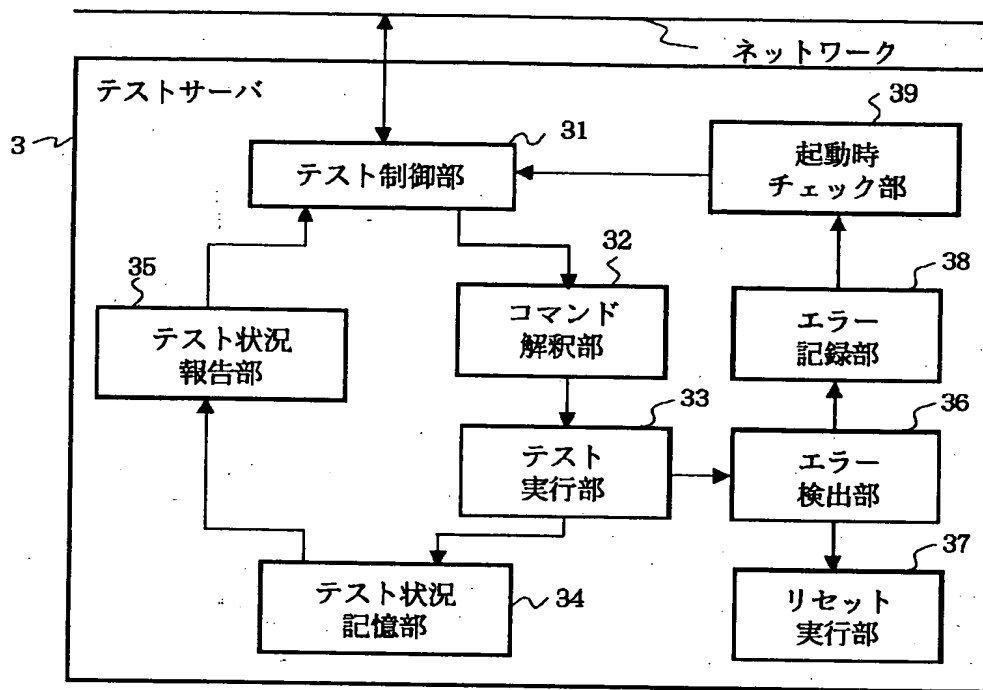
【 図4 】



【 図5 】



【 図6 】



【 図7 】

